Prosiding SPPKM Mitra : Seminar Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Volume 2, Nomor 1, November 2024
e-ISSN : 3048-0566

Desain Video *Microlearnig* dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Kinematika Gerak Lurus

Kurnia Jali Yanti*, Andreas Handjoko Permana, Dewi Muliyati

Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Jl. Rawamangun Muka No. 1, Jakarta Timur 13220, Jakarta, Indonesia

*Corresponding Email: kurniajaliyanti@gmail.com

Abstract

Kinematics is a fundamental concept that needs to be mastered first to facilitate the understanding of dynamics concepts. However, students often encounter difficulties in comprehending this concept effectively. Educational media should be designed to simplify information delivery, use visualizations, and divide content into small segments to optimize learning. This research focuses on developing a learning design in the form of microlearning videos with a Problem-Based Learning (PBL) approach. The ADDIE model is used, starting from the analysis stage to the evaluation of the developed product. The microlearning video design developed consists of a series of short videos that concisely present kinematics concepts, with each video focused on a specific topic or concept and comprising components like opening, apperception, content, practice, and closing. The resulting videos concentrate on fundamental concepts such as speed, acceleration, distance, and time and their applications in straight-motion calculations, enabling students to learn and understand each concept gradually.

Keywords: instructional video, kinematics, microlearning, problem-based learning, straight motion

Abstrak

Kinematika merupakan dasar penting yang perlu dikuasai terlebih dahulu untuk mempermudah pemahaman terhadap konsep dinamika. Namun, peserta didik sering kali mengalami kesulitan dalam memahami konsep ini dengan baik. Media pembelajaran semestinya dibuat dengan menyederhanakan penyampaian informasi, menggunakan visualisasi, dan membagi menjadi segmen-segmen kecil untuk mengoptimalkan pembelajaran, penelitian ini berfokus mengembangkan desain pembelajaran berupa video microlearning dengan pendekatan Problem Based Learning (PBL). Model ADDIE digunakan mulai dari tahap analisis sampai evaluasi produk yang dikembangkan. Desain video microlearning yang dikembangkan adalah serangkaian video pendek yang dirancang untuk menyajikan konsep kinematika gerak lurus secara ringkas dan fokus pada satu topik atau konsep tertentu dalam setiap video yang terdiri dari komponen opening, apersepsi, materi, latihan dan closing. Video yang

dihasilkan berfokus pada konsep-konsep dasar seperti kecepatan, percepatan, jarak, dan waktu, serta aplikasinya dalam perhitungan gerak lurus, sehingga siswa dapat mempelajari dan memahami setiap konsep secara bertahap.

Kata-kata kunci: gerak lurus, kinematika, *microlearning*, *problem based learning*, video pembelajaran

PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pengajaran fisika penting untuk membantu siswa membangun model ilmiah yang dapat mereka gunakan untuk memahami fenomena alam (Gutierres-Berraondo et al., 2019). Fisika mencakup berbagai cabang ilmu, salah satunya adalah mekanika. Mekanika terdiri dari dua bagian, yaitu kinematika dan dinamika. Materi kinematika harus lebih dulu dipahami dengan baik sehingga lebih mudah dalam mempelajari materi dinamika. Dalam kinematika membahas tentang gerak lurus, materi gerak lurus merupakan konsep dasar dalam fisika yang penting untuk dipahami dengan baik oleh siswa. Namun, sering kali siswa menghadapi kesulitan dalam memahami konsep ini (Prasetyo et al., 2020). Salah satu konsep paling mendasar dalam kinematika, adalah jarak, perpindahan, kecepatan, dan percepatan. Siswa seringkali mengalami kesulitan, dalam memahami perbedaan antara jarak dan perpindahan, kecepatan dan percepatan, serta arah percepatan suatu benda yang bergerak (Jufriadi & Andinisari, 2020).

Era digital memperkenalkan metode pembelajaran yang lebih interaktif, meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa (Rahmatullah et al., 2022). Penggunaan berbagai media digital, seperti video, e-book, infografis, dan alat interaktif tidak hanya mendukung pengembangan keterampilan teknologi yang penting di era digital, tetapi juga secara signifikan meningkatkan literasi digital siswa (Muharam et al., 2021).

Salah satu media pembelajaran visual yang menarik adalah media berbasis teknologi seperti video pembelajaran. Dalam penerapannya video pembelajaran telah banyak digunakan sebagai media pembelajaran. Namun, durasi video pembelajaran sering kali tidak memiliki batasan. Sehingga jika dalam sebuah video memiliki durasi yang panjang cenderung menurunkan fokus dan keterlibatan siswa. Selain itu, penelitian juga menemukan bahwa durasi video yang lebih pendek meningkatkan motivasi dalam belajar dan membuat mereka lebih mudah mengelola waktu. Pernyataan ini didukung dari segi kognitif manusia, terdapat teori yang disebut dengan Teori Beban Kognitif atau *Cognitive load theory* (CLT) (Kadek et al., 2023). Untuk membatasi durasi sebuah video pembelajaran, dengan menggunakan konsep *microlearning*. Video berbasis *microlearning* dirancang menjadi bagian-bagian kecil yang mudah dipahami dan dicerna. Hal ini memungkinkan pembelajaran yang lebih efektif dan efisien (Ekayana, 2023).

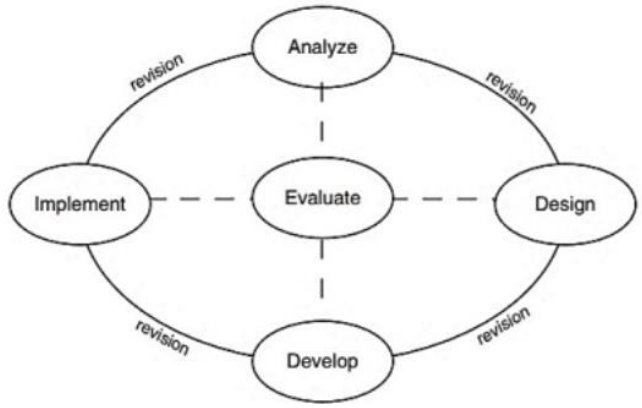
Keterampilan berpikir dan pemecahan masalah siswa dalam fisika masih rendah, hal tersebut dipengaruhi oleh kurangnya minat belajar, metode pengajaran yang berpusat pada guru, serta pendekatan berbasis memori yang membuat siswa pasif dan kesulitan menyelesaikan masalah. Model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan keterampilan berpikir dan konsistensi ilmiah siswa serta membantu mencapai hasil belajar yang lebih baik. PBL menekankan pembelajaran berpusat pada siswa dengan menggunakan masalah dunia nyata untuk memperoleh pengetahuan dan konsep penting (Muliyati et al., 2021). Video pembelajaran dengan pendekatan PBL, efektif dalam menarik perhatian siswa dan meningkatkan motivasi belajar (Paramitasari et al., 2023).

Volume 2 Nomor 1, November 2024
e-ISSN : 3048-0566

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti tertarik membuat video *microlearning* dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Kinematika Gerak Lurus. Video pembelajaran *microlearning* memuat video singkat terkait materi pembelajaran. Dengan begitu, peserta didik dapat mempelajari materi Kinematika Gerak Lurus secara singkat dan praktis.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Pada penelitian pengembangan ini peneliti menggunakan desain pengembangan ADDIE. Model ADDIE berfungsi sebagai pendekatan yang sistematis dan fleksibel terhadap desain instruksional, yang memastikan bahwa pengalaman belajar direncanakan dengan baik, terstruktur, dan efektif (Moses Adeleke Adeoye et al., 2024).



Gambar 1. Konsep ADDIE

Model ini dikembangkan melalui beberapa langkah sistematis. Tahap pertama, analisis, mengumpulkan informasi tentang peserta didik, konten, dan konteks untuk memastikan program yang relevan dan tepat sasaran, serta menetapkan tujuan penelitian. Selanjutnya, tahap desain memanfaatkan hasil analisis untuk membuat storyboard atau prototipe produk. Di tahap pengembangan, prototipe ini menjadi panduan untuk menyusun komponen yang mendukung topik utama. Implementasi dilakukan untuk menguji produk dalam situasi nyata. Akhirnya, tahap evaluasi memberikan umpan balik guna meningkatkan dan menyempurnakan produk untuk pengembangan lebih lanjut (Umar et al., 2023).

Selama penelitian berlangsung, evaluasi dilakukan pada setiap tahap untuk mengurangi kemungkinan kesalahan. Selain evaluasi yang dilakukan peneliti di setiap tahap, setelah produk melewati tahap pengembangan, evaluasi lebih lanjut akan dilakukan oleh para ahli. Instrumen kelayakan produk terdiri dari angket yang akan diisi oleh para ahli yaitu ahli materi, ahli pembelajaran dan ahli media. Uji kelayakan menggunakan instrumen berikut:

TABEL 1. Instrumen uji kelayakan oleh ahli materi

No	Aspek penilaian
1	Kelengkapan materi
2	Kejelasan uraian materi
3	Keruntutan penyajian materi
4	Kesesuaian dengan kurikulum

TABEL 2. Instrumen uji kelayakan oleh ahli pembelajaran

No	Aspek penilaian

1	Tahap Pendahuluan
2	Tahap apersepsi
3	Tahap penyampaian materi
4	Tahap Latihan dan penutup

TABEL 3. Instrumen uji kelayakan oleh ahli media

No	Aspek penilaian
1	Gambar/visual
2	Konten video
3	Bahasa
4	Penggunaan

Teknik Analisis Data

Data penelitian yang diperoleh dari setiap instrumen akan dianalisis untuk menyajikan informasi mengenai kelayakan produk yang dikembangkan. Data yang diperoleh berasal dari angket kelayakan oleh para ahli, berdasarkan aspek yang sudah ditetapkan. Teknik analisis data kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala Likert. Analisis dilakukan dengan menggunakan skala Likert dengan rentang poin 1 hingga 4, di mana skor maksimum adalah 4 dan skor minimum adalah 1.

TABEL 4. Keterangan Skala Likert

Skala	Keterangan
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Dari hasil skor penilaian yang telah diperoleh, kemudian dicari nilai rata-rata dengan menggunakan persamaan berikut:

$$Interpretasi\ Skor\ (I_s) = \frac{\Sigma Skor\ yang\ diperoleh}{\Sigma Skor\ maksimum} \times 100\%$$

Hasil interpretasi skor yang telah diperoleh, selajutnya diinterpretasikan untuk menentukan tingkat kelayakan produk dan tingkat persepsi penggunaan produk (Sugiyono, 2015) menggunakan kriteria kualifikasi sebagai berikut:

TABEL 5. Presentase Kelayakan Produk

Interpretasi (%)	Kategori
81,25% < I_s < 100%	Sangat Layak
62,50% < I_s < 81,25%	Layak
43,74% < I_s < 62,50%	Cukup Layak
$I_s \leq$ 47,75%	Tidak Layak

HASIL DAN DISKUSI

Hasil dari penilitian dan pengembangan atau *Reseearch and Development* (RnD) yang menggunakan desain pengembangan model ADDIE pada penelitian ini adalah sebuah media pembelajaran berupa video *microlearning* dengan pendekatan *Problem based Learning* (PBL) pada materi kinematika gerak lurus. Berikut merupakan tahapan-tahapan pengambangan produk menggunakan metode ADDIE

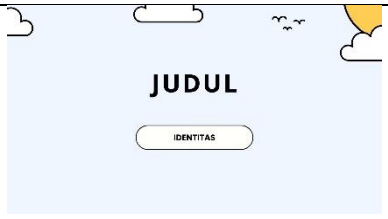
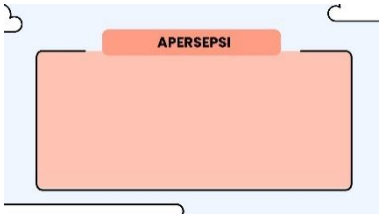
Analisis (*Analyze*)

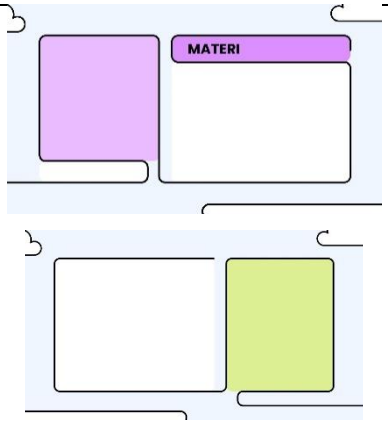
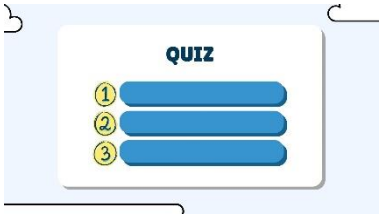
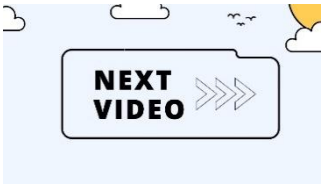
Penelitian awal dilakukan untuk memperoleh informasi, antara lain melalui observasi lapangan, survei, serta pencarian jurnal penelitian terkait penggunaan video *microlearning* sebagai media pembelajaran. Analisis kebutuhan bertujuan untuk mendapatkan gambaran kebutuhan dalam pembelajaran fisika. Peneliti melakukan survei kepada siswa, sehingga dari hasil survei yang diperoleh data penunjang bahwa dalam proses pembelajaran fisika dibutuhkan suatu media pembelajaran yang menarik yang dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan berupa video pembelajaran *microlearning* yang akan dikembangkan peneliti.

Desain (*Design*)

Setelah analisis kebutuhan dilakukan, tahap berikutnya adalah desain. Desain ini melibatkan perancangan video *microlearning* sebagai media pembelajaran dengan menyusun storyboard yang dapat ditinjau pada TABEL 6.

TABEL 6. Storyboard Produk

Bagian	Komponen	Tampilan Produk	Isi	Durasi
Pendahuluan	*Opening*		Bagian pembuka mencakup cover yang memuat informasi mengenai materi, dan identitas.	30 detik
Inti	Apersepsi		Bagian apersepsi mencakup video atau contoh penerapan materi dalam kehidupan sehari-hari yang berfungsi sebagai pemantik serta menghadirkan kasus untuk orientasi masalah dalam pendekatan *problem based learning*.	30 detik

Bagian	Komponen	Tampilan Produk	Isi	Durasi
	Materi		Bagian materi mengandung pengorganisasian peserta didik dalam proses belajar serta sub materi kinematika untuk mendukung mereka dalam melakukan penyelidikan sesuai pendekatan *problem based learning.*	2-3 menit
	Latihan		Bagian komponen latihan mencakup evaluasi yang dapat berupa kuis atau bentuk penilaian lainnya, bertujuan untuk mengembangkan dan menyajikan hasil serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dalam pendekatan *problem based learning.*	30 detik
Penutup	*Closing*		Bagian *closing* berisi ajakan untuk melanjutkan ke video selanjutnya atau penutup yang disampaikan di video terakhir.	30 detik
			Total durasi	4-5 menit

Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini, dilakukan realisasi pengembangan video *microlearning* dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) untuk materi kinematika gerak lurus. Dalam proses pengembangan produk, peneliti memanfaatkan aplikasi Canva, CapCut dan website video animasi, kemudian mengunduh video tersebut dan mengunggahnya ke platform YouTube.

Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini, uji coba dilakukan pada kelompok kecil di sekolah. Peserta didik menggunakan video *microlearning* yang berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk materi kinematika gerak lurus yang telah dikembangkan sebagai dukungan dalam proses pembelajaran. Tahap ini juga bertujuan untuk mengumpulkan tanggapan dari peserta didik agar dapat memperoleh masukan dan perbaikan. Selanjutnya, produk akan direvisi jika diperlukan.

Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi dilaksanakan pada setiap tahap, termasuk evaluasi analisis, evaluasi tahap desain, evaluasi tahap pengembangan, dan evaluasi tahap implementasi.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan desain media pembelajaran fisika berupa video *microlearning* dengan pendekatan *problem-based learning* (PBL) pada materi kinematika gerak lurus. Video *microlearning* membagi konten menjadi segmen-segmen kecil. Pada materi kinematika gerak lurus, konten disajikan dalam beberapa video yang masing-masing terdiri dari pendahuluan, inti, dan penutup dengan durasi yang pendek. Setiap video menyajikan inti materi yang berbeda. Dengan begitu, peserta didik dapat mempelajari materi Kinematika Gerak Lurus secara singkat dan praktis. Untuk langkah selanjutnya, disarankan untuk melakukan implementasi pada materi-materi fisika lainnya. Selain itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menilai efektivitas produk yang telah dikembangkan.

REFERENSI

Ekayana, A. A. G. (2023). Development of Microlearning-Oriented Explainer Videos on Robotics Learning in Higher Education. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, *15*(1), 69–83. https://doi.org/10.37640/jip.v15i1.1788

Gutierres-Berraondo, J., Guisasola, J., & Zuza, K. (2019). Addressing undergraduate students' difficulty in learning the Generalized Work-Energy Principle in introductory Mechanic. *Journal of Physics: Conference Series*, *1287*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1287/1/012024

Jufriadi, A., & Andinisari, R. (2020). JITT with assessment for learning: Investigation and improvement of students understanding of kinematics concept. *Momentum: Physics Education Journal*, 94–101. https://doi.org/10.21067/mpej.v4i2.4669

Kadek, I., Dana, W., Nitiasih, P. K., & Santosa, M. H. (2023). *IDEAS Journal of Language Teaching and Learning, Linguistics and Literature Developing Microlearning-Based English Video Materials for Junior High School*. *11*(2), 1455–1465. https://doi.org/10.24256/ideas.v11i2.4178

Muharam, A., Mustikaati, W., Sanny, A., Yani, F., & Wiriyanti, K. (2021). The effect of using digital variety media on distance learning on increasing digital literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, *1987*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1987/1/012049

Muliyati, D., Rodhiyah, A., & Bakri, F. (2021). Animated Video: Fun physics learning. *AIP Conference Proceedings*, *2320*. https://doi.org/10.1063/5.0037465

Paramitasari, W., Permana, H., & Nasbey, H. (2023). *VIDEO ANIMASI MATERI GERAK PARABOLA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING DILENGKAPI DENGAN PHET SIMULATION*. https://doi.org/10.21009/03.1102.pf12

Prasetyo, E., Jatmiko, B., & Jufriansah, A. (2020). Literature Study of Understanding the Physical Concepts of Straight Motion Materials Using the Gasing Method. *Indonesian Review of Physics*, *3*(2), 40. https://doi.org/10.12928/irip.v3i2.2236

Rahmatullah, A. S., Mulyasa, E., Syahrani, S., Pongpalilu, F., & Putri, R. E. (2022). Digital era 4.0. *Linguistics and Culture Review*, *6*, 89–107. https://doi.org/10.21744/lingcure.v6ns3.2064